AMEA-nın Xəbərləri (biologiya və tibb elmləri), cild 70, №2, səh. 150-154 (2015)

Naxçıvan MR-da Yayılmış Qoz (*Juglans regia* L.) Bitkisinin Morfoloji-Anatomik Xüsusiyyətləri

Ş.A. Hüseynova, B.M. Əliyev

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, Atatürk pr., 262, Gəncə AZ 2000, Azərbaycan

Məqalədə Naxçıvan MR-nın florasında geniş yayılmış dərman əhəmiyyətli qoz (*Juglans regia* L.) bitkisinin müqayisəli morfoloji-anatomik quruluş xüsusiyyətləri haqqında məlumat verilir. Tədqiqatlar nəticəsində yarpaq, saplaq və gövdədə ilk dəfə aşkar olunan ötürücü topalar, onların quruluşu, forması, yerləşməsi, əmələ gəlməsi və s. diaqnostik əlamətləri müəyyən edilmişdir.

Açar sözlər: *Qoz, dəricik, kutikul, ötürücü topalar, çəpərvari parenxim, süngərvari parenxim, qabıq parenximi, mantar*

GİRİŞ

Naxçıvan MR-da bu bitki ta qədimdən «cəviz» adlandırılır.

Qoz təbii şəraitdə Kiçik Asiyada, Balkan yarımadasında, İranda, Çində bitir. ABŞ-da, Avropanın cənub qərbində, Zaqafqaziyada, Orta Asiyada becərilir. Azərbaycanda Böyük Qafqazda 1600 m, Kıçık Qafqaz və Talışda isə 1200 m yüksəkliyə qədər olan yerlərdə 25 min ha-dək qarışıq təbii qoz meşələri yayılmışdır. Geniş sahələrdə becərilən qoz bağları vardır.

Şimal yarımkürəsində qozun 7 cinsində toplanmış, 60-dan artıq növü, Azərbaycanda ısə 2 novu yayılmışdır.

Uzun ömürlü (300-400 il), iri gövdəli, hündürlüyü 20-30 m və daha çox, dıametrı 1,5 m-dır. İri yarpağı mürəkkəb tək lələkvaridir. Erkək çiçəkləri sırğalarda, dişi çıçəkləri sünbülçiçək qrupunda yerləşır. İkiləpəli meyvəsinin forması yumru, yaxud uzunsov-yumrudur, xarici meyyəyanlığı yaşıl, ətlı, qabıgı (daxılı meyvəyanlığı) oduncağabənzərdir. Rütubətə, torpağa və işığa tələbkar, istisevən, 20-25°C şaxtaya davamlı bitkidir (şəkil 1).

Qoz Üçüncü dövrün relikt bitkisi olub, qalıqlarına Təbaşir dövrünün üst qatlarında təsadüf edilir ki, bu da növün 100 mln. illik tarixinin olmasını göstərir. İsti iqlimi olan Üçüncü dövrdə Qərbi Avropanın bütöv ərazisində yayılaraq Qrenlandiyada bitməsi də paleobotaniki tədqiqatlarla təsdiqini tapmışdır.

Qozun ləpəsində 45-77% yağ, 18-21% zülal, 12-20% karbohidratlar, C vitamini, A provitamini və s. olur. Qoz ləpəsi qidalılığına görə birlikdə götürülmüş 1 kq ət, çörək, balıq, kartof, süd və armudu əvəz edir.

Qoz ləpəsinin kalorisi çörəkdən 3, kartofdan 7, süddən 11 dəfə artıqdır. C vitamini ilə zəngin olan kal meyvəsindən mürəbbə bişirilir; yetişmiş ləpəsindən qənnadı sənayesində istifadə edilir. Keyfıyyətinə görə ən yaxşı zeytun yağına bərabər qoz yağı alınır. Qoz yağı lak və yüksək keyfıyyətli sabun hazırlamaq üçün işlədilir.



Şəkil 1. Qoz (*Juglans regia L.*)

Qozun yarpağında və yaşıl çiçəkyanlığında yuqlon adlanan xüsusi maddə var; yüksək bakterisid xassəli antıbiotikdir hətta ən kiçik konsentrasiyası belə bakteriyaları, o çümlədən xəstəlik törədən mıkroorqanizmləri, həşəratları məhv edir. İnsanda sümük vərəminin müaliçəsində istifadə edilir. Möhkəm və qiymətli odunçağı dülgərlik, çilingərlik və inşaat işləri üçün yararlıdır. Gövdəsindən keyfiyyətli faner, yaşıl meyvəyanlığı, yarpaği və qabığından aşı maddəsi və qəhvəyi rəng alınır. Qoruyuçu meşə zolaqları salmaq və dekorativ bağçılıq məqsədi ilə becərilir. Azərbaycanda Seyfi, Suğra sortları rayonlaşdırılmışdır.

Qida kimi istifadə etdikdə mədə vəzilərinin fəaliyyətini normallaşdırır, yəni həmin vəzilərin fəaliyyəti aşağı olarsa yüksəldir, yuxarı olarsa aşağı salır. Aterosklerozu tam müalicə edir, əsəb sistemini nizamlayır, insanı cavanlaşdırır. Şərqli həkimlər gün ərzində 5-7 qoz ləpəsi yeməyi bütün xəstələrinə məsləhət görürdülər. Dəmir çatışmazlığı anemiyasında bu meyvə əvəz olunmazdır. Şəkərli diabet xəstələri üçün çox yaxşı qidadır. Tərkibində maqnezium və sink kimi şəkər azaltma təsirinə malik elementlər vardır. Qeyd edək ki, qoz sulu karbonlarla kasıb olsa da müxtəlif qida maddələri ilə çox zəngindir bu da qara ciyərin piylənməsinin qarşısını almaqla böyük rol oynayır. Həmçinin bu meyvənin tərkibində elə maddələr vardır ki, arteriyanın həmişə elastikliyini təmin edir. Tərkibində sağlamlığı qoruyan antioksidantlar və alfa-linolen turşuları vardır. Yun və pambıq parçaları rəngləmək üçün yaşıl meyvələrin yarpaqları və qabığından çox keyfiyyətli rənglər alınır. Dərinin aşılanması üçün çox dəyərli maddələr almaq mümkündür. Oduncağı isə mebel sənayesində əvəzolunmaz hesab edilir.

Ümumiyyətlə, qoz gəlirli və rentabelli bitkilərdəndir. Dünya bazarında bu meyvənin tonu 4-5 min evro, təmizlənmiş ləpəsi isə 12-18 min evro təşkil edir. Ən çox Cənubi Koreyada becərilir. Belə ki, hər il dünyanın 20 ölkəsinə 10 min ton qabıqlı halda, 5 min ton isə ləpə idxal edir. ABŞ isə hər il 350 min ton istehsal etməklə 400 milyon evro gəlir əldə edir.

Naxçıvan MR-də də qoz istehsalı iqtisadi səmərəliliyi yüksək olan sahədir. Toxum mənşəli əkmələrdə qoz ağacı artıq 10 yaşında bara düşür. Yaş artdıqca məhsuldarlıq da artır və bu artım 70-100 yaşa kimi davam edir. 30-50 yaşlı ağacdan 65-100 kq (bəzən 250 kq-dək) məhsul yığılır.

İlk dəfə olaraq bitkinin morfoloji-anatomik quruluş xüsusiyyətləri öyrənilmiş və taksonomik əhəmiyyət kəsb edən diaqnostik nişanələr aşkar edilmişdir.

MATERİAL VƏ METODLAR

Tədqiqat materialı Naxçıvan MR-nın Şahbuz rayonu ərazisində geniş yayılmış və bu ərazidə yaxşı uyğunlaşmalar qazanmış *Juglans regia* L. bitkisidir.

Bitkinin təyinatında A.A.Qrossheym "Flora Kavkaza» və «Flora Azerbaydjana»dan istifadə edilmişdir (1939-1967; 1954).

Tədqiqat üçün materiallar əsasən çiçəkləmə fazasında Şahbuz rayonu ərazisində təbii şəkildə geniş yayışmış bitki nümunələrindən götürülmüşdür.

Götürülmüş nümunələrdən həm herbarilər hazırlanmış, həm də anatomik tədqiqatların aparılması üçün 70% spirtdə fiksə edilmişdir. Həm təzə, həm də spirtə qoyulmuş materiallardan müvəqqəti və daimi preparatlar hazırlanmışdır. Preparatlar ümumi qəbul olunmuş anatomik metodlar (Metcalfe, 1950; Tutayuq, 1980; Əliyev, 1993, Hümbətov, 2000; Barıkina, 2004; Hümbətov və b., 2015) əsasında hazırlanmışdır. Kəsiklər safraninlə, floroqlyusinin spirtdə məhlulu ilə və son olaraq xlorid turşusunda yod, kalium-yod ilə və sudan III-ün spirtdə məhlulu ilə rənglənmişdir.

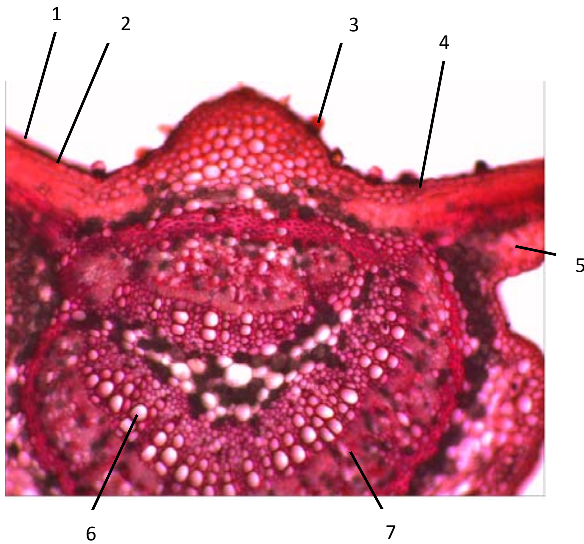
Bitkinin vegetativ orqanlarının morfoloji xüsusiyyətləri "MBS-2" binokulyar lupasının köməkliyi ilə hazırlanmış preparatlar isə "MBİ-3" və "Biolam" mikroskoplarında tədqiq olunmuşdur. Anatomik şəkillərin çəkilməsində "RA-4" şəkil aparatından və Mİ-4100D mikroskopundan, "Tucsen" kameradan istifadə edilmişdir.

Yarpaq (folium) - ali bitkilərdə fotosintez, transpirasiya funksiyalarını həyata keçirən, eləcə də ətraf mühitlə qaz mübadiləsi və bitkilərin həyatı üçün zəruri olan digər prosesləri təmin edən orqandır.

Yarpaq eninə kəsikdə dorzoventral quruluşludur (şəkil 2). Xaricdən bir qat dəricik hüceyrələri ilə əhatə olunmuşdur. Dəriciyin üzərində nisbətən qalın kutikul təbəqəsi inkişaf etmişdir. Üst dəricik hüceyrələri dairəvi formalı olmaqla irihəcmlidirlər, şəffafdırlar. Dəricikdən daxilə bir qat çəpərvari parenxim hüceyrələri yerləşir. Onlar xloroplastlarla zəngin olub sıx yerləşmişlər. Bu fotosintez prosesinin daha səmərəli getməsini təmin edir. Süngərvari parenxim dahagüclü inkişaf etmişdir. Yarpaq mezofilinin daha çox hissəsini tütmaqla 4-6 qat hüceyrədən təşkil olunmuşdur. Onlar iri həcmli olmaqla nisbətən seyrək yerləşmişlər, xloroplastlar azdır. Az miqdarda hüceyrəarası boşluqlar müşahidə olunur. Tədqiqatlar göstərdi ki, yüksəklik artdıqca, yarpaq mezofilini təşkil edən hüceyrələr həcmcə kiçilir, qılafları qalınlaşır və daha kip yerləşirlər.

Yarpağın mərkəzində ikiləpəlilərdə çox nadir təsadüf olunan bir ədəd iri həcmli əsas topa, onun üzərində isə (yarpağın üst səthinə doğru) 2-ci topa əmələ gəlir. Topalar kollateral tiplidir.

Mərkəzi (əsas) topada ksilem şüalarının sayı 28-30 ədəd, hər şüada su borularının sayı isə 3-6 ədəd olur. Onlar sıx şəkildə parenxim hüceyrələri ilə əhatə olunmuşdur. Floem yarpağın alt səthinə doğru yönəlmişdir. Floemdə ələkvari borular və qonşu hüceyrələr yerləşir. Topa xaricdən bir qat dairəvi formalı parenxim hüceyrələrinin əhatəsindədir. Bu hüceyrələr topa elementləri ilə yarpaq mezofili hüceyrələri arasında əlaqə saxlayır. Floemdən xaricə doğru 2-3 qat hüceyrədən ibarət sklerenxim (mexaniki toxuma) inkişaf etmişdir.



Şəkil 2. Qoz (*Juglans regia* L.). Yarpağın anatomik quruluşu: 1 – kutikul, 2 – üst dəricik, 3 – vəzili tükcük, 4 – çəpərvari parenxim, 5 – süngərvari parenxim, 6 – ksilem, 7 – floem.

Yarpaqda kserofitlik əlamətləri daha çox müşahidə olunur. Ağızcıqlara yarpağın alt səthində rast gəlinir. Onlar nisbətən kiçik həcmli olmaqla çox saylıdırlar.

Ötürücü toxumanın quruluşu, forması və əmələ gəlməsi yalnız həmin növ üçün xarakterikdir və diaqnostik nişanə kimi taksonomik əhəmiyyət kəsb edir.

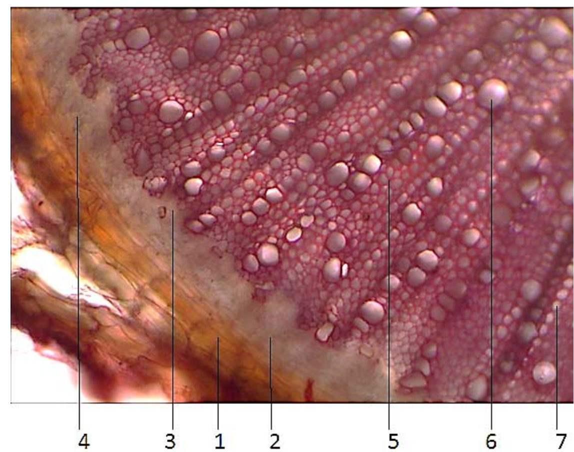
Saplaq (şəkil 3). Saplaq xaricdən bir qat dəricik hüceyrələri ilə əhatə olunmuşdur. Dəricik hüceyrələrinin xarici qılafı qalınlaşmışdır, üzəri kutikul təbəqəsi ilə örtülmüşdür. Dəricikdən daxilə 2-3 qatdan ibarət xlorenxim inkişaf etmişdir. Saplaqda ilk baxışdan əsas və ötürücü toxumanın gıiclü inkişafı diqqəti cəlb edir. Əsas parenxim hüceyrələri dairəvi formalı olmaqla sıx yerləşmişdir. Saplaqda ikiləpəlilərdə çox nadir təsadüf olunan bir ədəd gövdəyə məxsus iri həcmli əsas topa 4 ədəd isə (üst səthə doğru) əlavə topa inkişaf edir. Topalar kollateral tiplidir. Əsas topada ksilem şüalarının sayı 75-76 ədəd, su borularının sayı isə 3-4 ədəd olur. Su boruları sıx şəkildə çoxbucaqlı formalı parenxim hüceyrələri ilə əhatə olunmuşdur.

Saplaqda ötürücü toxumanın quruluşu, forması, yerləşmə qaydası və əmələ gəlməsi yalnız həmin növ üçün xarakterikdir və diaqdostik nişanə kimi istifadə oluna bilər.

Gövdə (şəkil 4). Gövdə eninə kəsikdə dairəvi quruluşludur. Xaricdən mantarlaşmış hüceyrə qatı ilə əhatə olunmuşdur. Peridermin xarici səthində dəricik qalığıda görünür. Mantarlaşmış hüceyrə təbəqəsinin altında bircərgəli fellogen-mantar kambisi yerləşir. Peridermin altında qabığın parenxim hüceyrələri yerləşir. Bu parenxim hüceyrələrində çoxlu miqdarda yaşıl plastidlər vardır. Həmin parenximdən daxildə topa-topa yerləşmiş mexaniki liflər nəzərə çarpır. Peritsiklin törətdiyi bu mexaniki hüceyrə topalarından daxildə kambiyə qədərə floem sahəcikləri və kambinin törətdiyi parenxim yerləşir. Floemdə parenxim hüceyrələri ilə əhatə olunmuş ələkvari borular və onların arasında sıx yerləşmiş yumşaq liflər qatı nəzərə çarpır.



Şəkil 3. Qoz (*Juglans regia* L.) saplağının anatomik quruluşu: 1 – kutikul, 2 – dəricik, 3 – xlorenxim, 4 – ksilem, 5 – mexaniki liflər, 6 – özək, 7 – ehtiyat maddələri, 8 – floem, 9 – əlavə topalar.



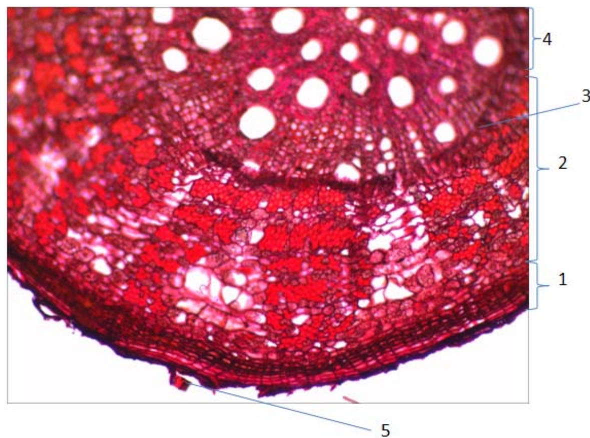
Şəkil 4. Qoz (*Juglans regia* L.) Gövdənin anatomik quruluşu: 1 – periderm, 2 – qabıq parenximi, 3 – kambi, 4 – floem, 5,6 – ksilem, 7 – ksilem şüası

Gövdənin əsas hissəsini oduncaq tutur. Oduncaqda su boruları bir-bir və ya iki-iki yerləşmişdir və su boruları oduncaq parenximi hüceyrələri ilə əhatə olunmuşdur. Oduncaqda əsas kütləni sıx elementlər, o cümlədən, libroform təşkil edir. Lifbroform ölü hüceyrələrdən ibarətdir.

Gövdədə özək kiçik ərazini tutmuşdur. Özəkdən qabığa doğru radial istiqamətdə çox ensiz pa-

renxim hüceyrələrindən ibarət özək şuaları tutmuşdur. Özək şüaları əsasən bir cərgə hüceyrələrdən ibarətdir. Onlar özəkdən başlayaraq qabığın ən kənar hissəsinə qədər davam edir. Gövdənin bütün canlı hüceyrə sistemi özək şuaları vasitəsilə birləşir.

Kök (şəkil 5). Kök eninə kəsikdə dairəvi quruluşludur. Kökün 1-ci quruluşundan 2-ci quruluşa keçməsi peritsikl və parenxim hüceyrələrinin birləşərək ümumi hüceyrə qurşağının əmələ gəlməsindən, ondan isə kambinin yaranmasından başlayır. Yeni törəmiş kambi, xaricə doğru floem, daxilə doğru isə ksilem elementlərini ayırır. 5 saylı şəkildən göründüyü kimi ilk qabıq ikinci qabıqla əvəz olunmuşdur. Peritsikl hüceyrələrinin fəaliyyəti nəticəsində xaricə doğru ayrılan mantar qatı endoderm ilə peritsikl arasında yerləşdiyindən, birinci qabıq mərkəzi silindr ilə əlaqəsini itirir. Beləliklə, heç bir maddə mərkəzi silindirdən xaricə (yəni birinci qabığa) keçmir. Nəticədə birinci qabıq ikinci qabıqla əvəz olunmuşdur.



Şəkil 5. Qoz (*Juglans regia* L.). Kökün anatomik quruluşu: 1 – periderm, 2 – qabıq parenximi və onun içərisinə gömülmüş floem sahəcikləri, 3 – kambi, 4 – oduncaq və ksilem şüaları, 5 – ovxalanan birinci qabıq

İkinci quruluşda kök xaricdən mantar örtüyü və ya periderm, ondan daxilə qabıq parenximi, floem sahəcikləri və nəhayət qabığın ən daxili qatı – kambi qurşağı yerləşir. Kambidən daxilə mərkəzi silindr – oduncaq yerləşir. Onun daxili hissəsində isə birinci ksilemin şüaları yerləşmişdir. Bu şüaları davamlı şəkildə qabığa tərəf, parenxim hüceyrələrdən ibarət özək şüaları yönəlmişdir. Özək şüaları mərkəzi silindrlə qabıq arasında əlaqə yaradır. Mərkəzi hissə birinci ksilemin qalığı ilə tutulmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

Hümbətov Z.İ. (2000) Bitki anatomiyası və morfologiyası. Gəncə: ADAU, 118 s.

İbrahimov Z.A. (2007) Qoz (*Juglans regia* L.) – biologiyası, ekologiyası, yayılması, becərilməsi (monoqrafiya), Bakı: Çinar-çap, 86 səh.

İbrahimov Z.A. Azərbaycanda qozçuluğun inkişaf etdirilməsi (tövsiyyə), ADAU, Gəncə, ADAU-nun mətbəəsi, 2010, 59 səh.

Mustafayev M.H. Cəviz və şabalıdyarpaq palıd əkinlərinin yaradılmasının bioekoloji əsasları. Bakı, 2014, "Şərq-Qərb" nəşr.evi, 212 s.

Novruzov V.S., Əliyev B.M., Mustafayeva V.S. (2012) Qafqaz şehduranın (Alchimilla caucasica Bus.) müqayisəli anatomik-morfoloji quruluşu. *AMEA GREM-in «Xəbərlər» məcmuəsi* (Gəncə), **№50:** 3-9.

Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş. (2010) Naxçıvan MR-nın "Qırmızı Kitabı". Naxçıvan, **cild 2:** 676 səh.

Tutayuq V.X. (1967) Bitki anatomiyası və morfologiyası. Bakı: Maarif, 287 s., s. 107.

Алиев В.М. (1993) Строение узла в зависимости от листорасположения у некоторых растений Азербайджана. *Бот. жур.,* **№2:** 65-68.

Коровкин О.А. (2008) Анатомия и морфология растений. М.: Мир, 309 с.

Флора Азербайджана. (1952) Баку: АН АзССР, **т. 3:** 406 с.

Metcalfe C.A., Chalk L. (1950) Anatomy of the dicotyledonse. In 2 vols., Oxford: Cladenron Press, p. 718-720.

Морфо-Анатомические Особенности *Ореха* (*Juglans regia* L.), Произрастающего На Территории Нахичеванской АР

Ш.А. Гусейнова, Б.М. Алиев

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Проведены анатомо-морфологические исследования листа, черешка, стебля и корня *Juglans regia* L. Впервые было изучено анатомическое строение характерных черт Ореха грецкого. Микроскопические исследования показали, что эти признаки являются важными диагностическими показателями.

Ключевые слова: *Орех, кожица, кутикула, проводящие пучки, столбчатая паренхима, губчатая паренхима, коревая паренхима, пробка*

Morphological And Anatomical Features Of The Nut (*Juglans regia* L.), Growing In The Territory Of the Nakhichevan Autonomous Republic

Sh.A. Huseynova, B.M. Aliyev

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Anatomical and morphological studies of leaf, petiole, stem and root of *Juglans regia* L. have been conducted. The anatomical structure of the characteristics of walnut has been studied for the first time. The microscopic studies have shown that these features are important diagnostic indicators.

***Key words**: Nuts, peel the cuticle, vascular bundles, columnar parenchyma, spongy parenchyma, measles parenchyma, cork*